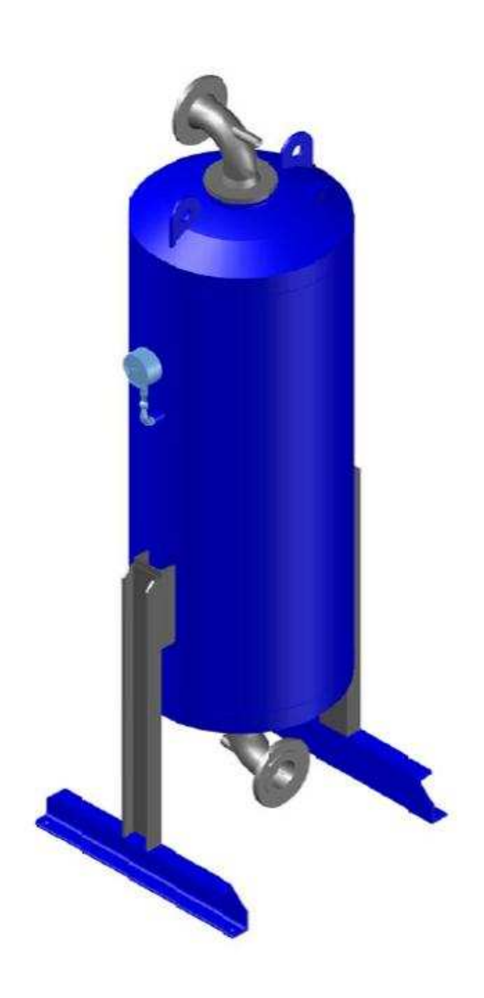
ES - español



Manual de instalación y funcionamiento

Adsorbedor de carbón activo sin filtro de polvo

CLEARPOINT® L 1000 – L 8200 V



08-070

Estimado cliente:

Muchas gracias por haber elegido el adsorbedor de carbón activo CLEARPOINT® V. Antes de proceder al montaje y puesta en marcha del adsorbedor de carbón activo CLEARPOINT® V, le rogamos que lea con atención el presente manual y que observe nuestras indicaciones. El buen funcionamiento del adsorbedor de carbón activo sólo podrá garantizarse si se siguen al pie de la letra las indicaciones facilitadas en el presente manual.

1 Placa identificativa del adsorbedor de carbón activo CLEARPOINT® V

BEKO TECHNOLOGIES GMBH
Im Taubental 7
D-41468 Neuss
Germany
Tel.: +49 (0) 2131 – 988-0
Fax: +49 (0) 2131 – 988-900
beko@beko-technologies.com



CLEARPOINT®

Baujahr Year of manufacture Année de fabrication	
Typ Type Type	
Seriennummer Serial no. N° de série	
Max. zul. Betr.druck PS Max. Inlet press. PS Pression de service PS	
Min/Max zul. Temp TS Min/Max Temp. TS Min/Max Température TS	
Eintrittstemperatur Inlet temperature Temp. d´entrée	
Betriebsdruck Operating pressure Pression de service	
Max. Volumenstrom Max. volume flow Débit max. à l'entrée	
Prüfzeichen Baugruppe Test certificate assembly Certific. de test assemblage	CE 0525
Servicekontakt Service contact Contact service	

MADE IN GERMANY
www.beko-technologies.com

Por favor, anote aquí los datos de la placa identificativa del adsorbedor de carbón activo.

2 Índice

3 Indicaciones generales



Antes de poner en marcha el adsorbedor de carbón activo CLEARPOINT® V asegúrese de que se instruya al personal operario sobre la estructura, vigilancia, funcionamiento y mantenimiento del equipo acorde al presente manual, así como de que conozca las medidas de seguridad pertinentes y esté cualificado para su manejo.

El manual de instrucciones deberá estar disponible en todo momento en el lugar de instalación del aparato.

La no observación del manual de instrucciones puede causar peligros para personas e instalaciones.

Si tiene alguna dificultad para entender el contenido del manual o quiere realizar alguna consulta, le rogamos que se ponga en contacto con BEKO TECHNOLOGIES.

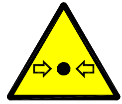
4 Indicaciones de seguridad

4.1 Identificación de indicaciones

Las indicaciones de seguridad cuya observación es imprescindible para evitar riesgos de lesiones o muerte o bien daños a los materiales están identificadas acorde a las normas DIN 4844 y ANSI Z535.

4.1.1 Pictogramas de seguridad de la norma DIN 4844


Símbolo genérico de peligro


Escape repentino de aire comprimido


Atención


Consultar el manual de instrucciones


Usar protección ocular


Usar protección respiratoria ligera


Usar guantes protectores


Usar protección auditiva

4.1.2 Palabras de señalización acorde a la norma ANSI

¡Peligro!	Peligro inminente Consecuencia en caso de no observación: Lesiones graves a personas o muerte
¡Advertencia!	Posible peligro Consecuencia en caso de no observación: Posibles lesiones graves a personas o muerte
¡Precaución!	Peligro inminente Consecuencia en caso de no observación: Posibles daños a personas o materiales
¡Atención!	Posible peligro Consecuencia en caso de no observación: Posibles daños a personas o materiales
¡Importan-te!	Indicaciones, información y consejos adicionales Consecuencia en caso de no observación: Perjuicio del funcionamiento y del mantenimiento, pero sin daños.

4.2 Indicaciones generales de seguridad



Los trabajos de instalación y deberá realizarlos siempre personal cualificado y autorizado. Antes de proceder a cualquier trabajo en el CLEARPOINT® V, este personal especializado deberá informarse estudiando el manual de instrucciones. El usuario de la máquina será responsable del cumplimiento de estas normas. La cualificación y los conocimientos del personal se medirán acorde a las directivas vigentes y pertinentes en cada caso.

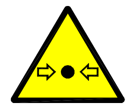
Para garantizar la seguridad de funcionamiento, el aparato sólo podrá utilizarse y mantenerse acorde a las indicaciones facilitadas en el manual de instrucciones. Además, deberán respetarse todas las normativas de uso, seguridad y prevención de accidentes nacionales y locales pertinentes en cada caso particular. Lo mismo se aplica también para el uso de accesorios.



¡Peligro!

¡Aire comprimido!

Un golpe de aire comprimido que escapa repentinamente o por componentes del aparato que salgan disparados por su efecto puede suponer peligro de graves lesiones o muerte.



Todos los trabajos de instalación, mantenimiento y reparación deben llevarse a cabo siempre con el CLEARPOINT® V despresurizado.

Es obligación del usuario asegurarse de que el generador de presión conectado no supere la sobrepresión máxima de funcionamiento ni los límites de temperatura del CLEARPOINT® V.

No deben superarse los parámetros de funcionamiento máximos permitidos, como la sobrepresión de servicio, la temperatura y el flujo volumétrico. Dichos parámetros figuran en la placa de identificación y en los datos técnicos (consulte el capítulo "Datos técnicos").

El usuario ha de garantizar mediante dispositivos de seguridad apropiados para la instalación que no se sobrepasen las magnitudes de funcionamiento que afectan a la seguridad (presión, temperatura, caudal).

Las válvulas de sobrepresión empleadas han de disponerse de manera que no entrañen ningún peligro para las personas. Dado el caso, tenga en cuenta las indicaciones adicionales del fabricante. Deben preverse dispositivos conmutadores de seguridad permitidos y apropiados de conformidad con las normativas locales.

No efectúe nunca bajo ningún concepto modificaciones constructivas en la instalación.

Utilice siempre únicamente herramientas adecuadas y repuestos y accesorios originales.

Utilice únicamente grifería y elementos de conexión que estén homologados para esta aplicación. Tenga siempre en cuenta los datos del fabricante. Asegúrese de montar correctamente las conexiones.

Deben emplearse únicamente tuberías, válvulas y conexiones apropiadas para el rango de presión y de temperatura. Tenga siempre en cuenta los datos del fabricante.

La carga brusca mediante generación de presión puede causar daños y fugas de aire comprimido. Para evitar una generación de presión repentina, accione lentamente las válvulas.

Después de la instalación, revise todas las tuberías y ajústelas en caso necesario.

Rigen las disposiciones de seguridad y las normativas de prevención de accidentes generales.

Antes de la puesta en marcha debe llevarse a cabo una prueba de estanqueidad. Esta ha de ser efectuada únicamente por especialistas cualificados y respetando las normas de seguridad.



¡Precaución!

¡Manipulación prohibida!

Las manipulaciones prohibidas pueden tener como consecuencia daños a personas y pueden perjudicar el funcionamiento del aparato.

Quedan prohibidas las manipulaciones y modificaciones no autorizadas, así como el uso inadecuado del aparato a presión.

Los usuarios deberán observar las normativas locales y nacionales del país de instalación referidas a aparatos a presión.



¡Peligro!

¡Alta presión!

Tras la puesta en marcha habrá componentes que se encuentren bajo presión.

Un golpe de aire comprimido que escapa repentinamente o por componentes de la máquina que salgan disparados por su efecto puede suponer peligro de graves lesiones o muerte.

Todos los trabajos de instalación y mantenimiento deberán realizarse con el aparato desconectado y despresurizado.



Advertencia

¡Uso y aplicación inadecuados!

El uso y la aplicación inadecuados pueden provocar daños a personas y materiales.

Se considerará uso inadecuado y deberá, por tanto, evitarse:

- Sobrepasar la presión máxima admisible de funcionamiento
- Sobrepasar la temperatura máxima admisible de funcionamiento
- Sobrepasar el flujo volumétrico máximo admisible
- Todas las aplicaciones no descritas como uso apropiado



¡Precaución!

¡Transporte inapropiado!

Tanto el uso como el transporte inapropiados pueden provocar daños a personas y a los aparatos.

El CLEARPOINT® V sólo podrá ser transportado e instalado por personal cualificado y autorizado.

Utilice solamente dispositivos de elevación en perfecto estado técnico.

Use exclusivamente dispositivos de elevación con suficiente fuerza portante.

Deberán respetarse en todo caso las normativas y las directivas nacionales vigentes. De lo contrario podrían producirse daños personales.



¡ATENCIÓN!

¡Perjuicios por componentes dañados!

No ponga en marcha jamás un CLEARPOINT® V que presente daños. Los componentes afectados pueden perjudicar la seguridad de funcionamiento y causar daños en otros componentes.



¡Precaución!

¡Instalación incorrecta!

La instalación incorrecta del CLEARPOINT V® puede suponer peligro para las personas.

Asegúrese de que el personal que se encargue de la instalación del CLEARPOINT® V cuente con la instrucción suficiente y con los conocimientos necesarios para ello.



¡Peligro!

¡Puesta en marcha incorrecta!

Una puesta en marcha incorrecta del CLEARPOINT® V puede provocar daños personales.

Antes de poner en marcha el CLEARPOINT® V deberá comprobarse que el personal operario ha sido instruido sobre la estructura, vigilancia, funcionamiento y mantenimiento del aparato y que conoce las medidas de seguridad pertinentes acorde al manual de instalación y funcionamiento.



¡PRECAUCIÓN!

Riesgo para la seguridad de funcionamiento

Una sobrecarga del CLEARPOINT® V puede perjudicar la seguridad de funcionamiento.

Preste atención al campo de temperaturas admisible.

No sobrepase el flujo volumétrico admisible.



INFORMACIÓN

Riesgo para la seguridad de funcionamiento

Una instalación incorrecta puede perjudicar la seguridad de servicio e influir negativamente en el mantenimiento.

El diámetro interior de la conexión a la tubería debe ser como mínimo igual a la medida de la conexión del CLEARPOINT® V.

Le recomendamos instalar una válvula de cierre antes y después del CLEARPOINT® V para facilitar las tareas de mantenimiento.

Con el fin de garantizar el suministro de aire comprimido en caso de avería o durante trabajos de reparación y mantenimiento en el CLEARPOINT® V es recomendable instalar una tubería bypass que rodee el CLEARPOINT® V. Esta tubería deberá contar con una llave de cierre.



¡Peligro!

Manejo incorrecto

El manejo incorrecto del CLEARPOINT® V puede provocar daños personales.

Antes de poner en marcha el CLEARPOINT® V deberá comprobarse que el personal operario ha sido instruido sobre la estructura, vigilancia, funcionamiento y mantenimiento del aparato y que conoce las medidas de seguridad pertinentes acorde al manual de instalación y funcionamiento.



¡Peligro!

Mantenimiento incorrecto

El mantenimiento incorrecto del CLEARPOINT® V puede provocar daños personales.

Asegúrese de que el personal que se encargue de la instalación del CLEARPOINT® V cuente con la instrucción suficiente y con los conocimientos necesarios para ello.



¡Precaución!

¡Polvo de carbón activo!

La formación rápida o repentina de polvo de carbón activo puede suponer un riesgo para los ojos y las vías respiratorias.



El carbón activo puede generar polvo y restos de abrasión.

Usar protección ocular



Al poner en marcha el adsorbedor de carbón activo puede escapar aire comprimido con un ruido de expansión muy potente. Lleve cascos protectores.



Lleve ropa protectora



Si se forma gran cantidad de polvo, lleve una protección respiratoria ligera



¡Precaución!

El carbón activo forma polvo y restos de abrasión

Riesgo de explosión de polvo.

Utilizar herramientas adecuadas y dispositivos de extracción para zonas Ex y siga las normativas de seguridad.

4.3 Indicaciones especiales para aparatos a presión acorde a la directiva europea sobre aparatos a presión 97/23/EG

El adsorbedor de carbón activo CLEARPOINT® V es un aparato a presión acorde a lo establecido en la directiva sobre aparatos a presión 97/23/CE. Por esa razón, el aparato deberá darse de alta en el órgano de control competente según las normativas locales para obtener la autorización necesaria.

En lo tocante al control anterior a la puesta en marcha y los controles periódicos, deberán respetarse las normativas nacionales pertinentes. En los países de fuera de la UE deberán respetarse las normativas en ellos vigentes.

Hacer un uso adecuado de los aparatos a presión es condición indispensable para garantizar la seguridad de servicio. Deberán tenerse en cuenta los aspectos siguientes:

- El CLEARPOINT® V sólo podrá ponerse en marcha dentro de los límites de presión y temperatura indicados por el fabricante en la placa identificativa.
- Prohibido realizar soldaduras en el aparato de presión.
- El CLEARPOINT® V no puede funcionar en estancias con mala ventilación ni cerca de fuentes de calor ni de materiales peligrosos en caso de incendio.
- No deberá someterse el CLEARPOINT® V a vibraciones durante el funcionamiento con el fin de evitar que se produzcan grietas debido al cansancio del material.
- No debe superarse la presión de funcionamiento máx. indicada en la placa identificativa. Será responsabilidad del usuario instalar los dispositivos de seguridad y control necesarios. Deberá cerciorarse antes de la puesta en marcha del CLEARPOINT® V de que el suministrador de presión conectado (un compresor, por ejemplo) se ajusta a dicha presión. El dispositivo de seguridad instalado deberá ser verificado por el organismo de control competente.
- Deberá conservarse toda la documentación del CLEARPOINT® V (manual, instrucciones, declaraciones de conformidad, etc.) para consultas posteriores.
- No deberán tirarse cables de conexión ni dejarse ningún tipo de objetos pegados al CLEARPOINT® V ni sobre él.
- Instale el aparato exclusivamente en zonas sin riesgo de congelación.



¡ADVERTENCIA!

¡Manipulación prohibida!

Las manipulaciones prohibidas pueden tener como consecuencia daños a personas y pueden perjudicar el funcionamiento de la máquina.

Quedan prohibidas las manipulaciones y modificaciones no autorizadas, así como el uso inadecuado de los aparatos de presión.

Los usuarios deberán observar las normativas locales y nacionales del país de instalación referidas a aparatos de presión.



¡ADVERTENCIA!

¡Alta presión!

Tras la puesta en marcha del CLEARPOINT® V habrá componentes que se encuentren bajo presión. Peligro de lesiones graves.

Todos los trabajos de instalación, reparación y mantenimiento del CLEARPOINT® V deberán realizarse con el aparato despresurizado.

5 Otros riesgos

El aparato está diseñado acorde a los últimos avances técnicos. No obstante, existen ciertos riesgos:

- Peligro debido a la no observación de las indicaciones de seguridad.

Las indicaciones de seguridad contenidas en este manual le advierten de otros riesgos, por lo cual es imprescindible respetar todas y cada una de estas indicaciones.

6 Campo de aplicación y uso adecuado del adsorbedor de carbón activo CLEARPOINT® V

Este manual solamente es válido para las variantes de depósito de los adsorbedores de carbón activo CLEARPOINT® L1000 V hasta L8200 V de BEKO TECHNOLOGIES GMBH, y se refiere a los modelos sin filtro de polvo y sin tuberías internas.

El adsorbedor de carbón activo CLEARPOINT V® sólo puede ponerse en marcha en las condiciones descritas en este manual y sólo en combinación con los componentes del fabricante u otros por él autorizados.

El campo de aplicación incluye la reducción de vapores de aceite y olores del aire comprimido o nitrógeno. El aparato está diseñado para su utilización en condiciones industriales y en el interior de edificios.

Cualquier otro uso se considerará inadecuado. El fabricante no se responsabiliza de las consecuencias de un uno inadecuado; el usuario será el único responsable de los posibles riesgos que se produzcan.



Antes de comenzar a leer el presente manual, asegúrese de que realmente corresponde a su aparato.
Antes de acometer cualquier tarea en el CLEARPOINT® V, lea con atención el presente manual.
El manual de instrucciones deberá estar disponible en todo momento en el lugar de instalación del aparato.

Si tiene alguna dificultad para entender el contenido del manual o quiere realizar alguna consulta, le rogamos que se ponga en contacto con BEKO TECHNOLOGIES.



Para garantizar la seguridad de servicio, la máquina sólo podrá utilizarse y mantenerse acorde a las indicaciones facilitadas en el manual de instrucciones. Además, deberán respetarse todas las normativas de uso, seguridad y prevención de accidentes nacionales y locales pertinentes en cada caso particular. Lo mismo se aplica también para el uso de accesorios.

La no observación del manual de instrucciones puede causar peligros para personas e instalaciones.

El adsorbedor de carbón activo sólo podrá funcionar correctamente si su transporte, almacenamiento, emplazamiento, instalación, manejo y mantenimiento se efectúan siguiendo las indicaciones de este manual.

El personal operario que vaya a encargarse del aparato deberá estar instruido para manejar instalaciones de técnica de aire comprimido y conocer el contenido de este manual.

Dicho personal deberá estar familiarizado con los conceptos de seguridad de la técnica de aire comprimido para proceder a la puesta en marcha y al mantenimiento del aparato. Habrá de contar con la formación y autorización necesarias para encargarse de dichas tareas.

El uso adecuado y correcto del CLEARPOINT® V implica un seguimiento al pie de la letra de las instrucciones de instalación, especialmente en lo tocante a:

- Lugar y condicioens de instalación
- Presión y temperatura del aire de entrada

- Temperatura ambiente

El aparato se entrega después de su verificación en fábrica. El usuario sólo tendrá que proceder a la conexión a las redes de alimentación tal y como se describe en los capítulos siguientes.



¡ADVERTENCIA!

¡Uso inadecuado!

Se considerará uso inadecuado y deberá, por tanto, evitarse:

- Sobrepasar la presión máxima admisible de funcionamiento
- Sobrepasar la temperatura máxima admisible de funcionamiento
- Sobrepasar el flujo volumétrico máximo admisible
- Poner en marcha el CLEARPOINT® V en zonas con peligro de explosión
- Todas las aplicaciones no descritas como uso apropiado

7 Directivas UE y normas armonizadas aplicadas

Directivas UE aplicadas:

97/23/CE	Directiva sobre aparatos a presión

Normas armonizadas aplicadas:

EN 10216-2:	Tuberías de acero sin soldadura para usos a presión.- Condiciones técnicas de suministro – Parte 2: Tuberías de aceros no aleados y aleados con propiedades especificadas a altas temperaturas
EN 10028-2:	Productos planos de acero para aplicaciones a presión. Parte 2: Aceros no aleados y aleados con propiedades especificadas a altas temperaturas.
EN 10242:	Accesorios roscados de fundición maleable para tuberías

Guía informativa AD-2000

8 Descripción general del adsorbedor de carbón activo CLEARPOINT® V

Los adsorbedores de carbón activo CLEARPOIINT® L1000 V hasta L8200 V sirven exclusivamente para la eliminación de aceite residual en forma de vapor y aerosol contenido en corrientes de aire comprimido y nitrógeno.

El aire comprimido deberá someterse a un secado preliminar, no superando una humedad del 30 % ni los +35°C de temperatura. Si se superan estos valores se reducirá la vida útil del adsorbedor de carbón activo. Por eso deberá instalarse un secador frigorífico, o mejor uno de adsorción por delante del adsorbedor de carbón activo.

Si el dimensionado es correcto y se mantienen los parámetros que el dimensionado exige, así como los límites de carga, el carbón activo del adsorbedor reducirá drásticamente el contenido de aceite residual del aire comprimido entrante. La duración del aparato y su dimensionado exacto dependerán de la temperatura, de la presión de funcionamiento y del flujo volumétrico, pero también del tipo de aceite utilizado, del tipo de compresor y de la humedad contenida en el aire comprimido.

Las siguientes modificaciones y condiciones de funcionamiento pueden reducir la duración del adsorbedor de carbón activo:

- Subida del flujo volumétrico
- Subida de la presión de funcionamiento
- Aumento de la humedad relativa del aire comprimido
- Aumento del contenido residual de aerosol de aceite en el aire de entrada.

Consulte a nuestro competente departamento técnico para asesorarse sobre el dimensionado de su adsorbedor de carbón activo.

Dependiendo de la calidad del aire comprimido de su red de abastecimiento, será necesario instalar un prefiltro y, como mínimo, un secador frigorífico para el aire comprimido entrante. El prefiltro garantiza que el contenido de aerosol de aceite del aire entrante no supere los 0,01 mg/m³. El secador frigorífico, por su parte, procura un aire con un máximo del 30% de humedad.

A continuación del adsorbedor de carbón activo debe instalarse un postfiltro (como mínimo de 1 µm) para eliminar el polvo y las partículas de carbón activo que se desprenderán inevitablemente.

Equipamiento no incluido en el suministro:

- Prefiltro
- Secador frigorífico/de adsorción
- Postfiltro
- Tubos internos
- Indicador de aceite

9 Funcionamiento

El adsorbedor de carbón activo CLEARPOINT® V de BEKO TECHNOLOGIES GMBH funciona según el principio de sedimentación de moléculas de aceite en la superficie y en las estructuras porosas de un carbón activo especial.

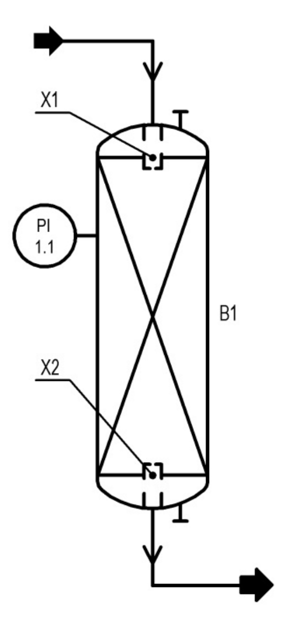
El carbón activo se encuentra en un depósito por el que circula corriente continuamente de arriba abajo.
El aire comprimido del que se desean eliminar las partículas de aceite entra en el equipo por la conexión superior del depósito.
En primer lugar es necesario filtrar el aire comprimido al menos con un prefiltro (contenido residual de aerosol de aceite: 0,01 mg/m³ a +20 °C), proceso durante el cual no debería superarse una humedad relativa del 30 % ni una temperatura de +35 °C. En caso de sobrepasar estos valores, se reducirá la vida útil del adsorbedor. Por esta razón se recomienda usar un secador frigorífico, o mejor un secador de adsorción, antes del adsorbedor de carbón activo.

El aire comprimido atraviesa un distribuidor de aire y fluye de arriba abajo por todo el espacio lleno de carbón activo. Durante este proceso, el carbón activo adsorbe el exceso de aerosol de aceite residual y de vapor de aceite. A continuación, el aire comprimido limpio fluye por el distribuidor de aire inferior hasta la salida.
Este proceso se lleva a cabo sin fases de regeneración. De esta manera, el carbón activo se satura progresivamente con moléculas de aceite, por lo que es preciso sustituirlo una vez transcurrida la vida útil establecida.

El carbón activo es capaz de adsorber un amplio espectro de hidrocarburos no polares; en el caso de los hidrocarburos polares (por ejemplo, benceno), existen restricciones en cuanto a su capacidad de retención. Asimismo, ha de tenerse en cuenta que los cambios repentinos de las condiciones de servicio (presión, flujo volumétrico) pueden causar una desorción de los hidrocarburos ya depositados.

Recomendamos expresamente instalar una válvula de cierre antes y después del adsorbedor de carbón activo, así como una derivación, para cambiar de sitio el adsorbedor. Estos componentes no se incluyen en el suministro.

Esquema de flujo
CLEARPOINT® L 1000-L 8200 V



Para reducir la pérdida de presión, el fondo del depósito está relleno de alúmina activada.

10 Datos técnicos

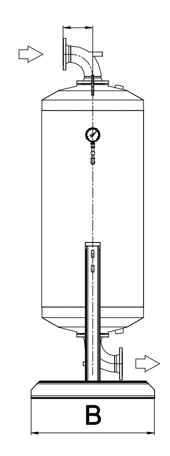
10.1 Datos técnicos del CLEARPOINT® L 205-295 V

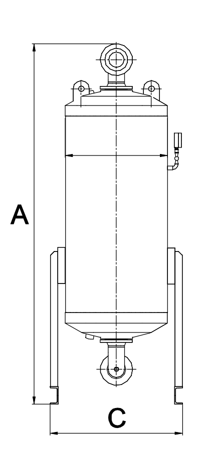
Nombre	CLEARPOINT® L 1000-L 8200 V
Fabricante	BEKO TECHNOLOGIES GMBH Germany, 41468 Neuss, Im Taubental 7
Tipo	Adsorbedor de carbón activo
Fluido	Aire comprimido Saturado hasta un 30 % Libre de agua y de condensado Libre de componentes agresivos o corrosivos
Temperatura ambiental mínima	+5 °C
Temperatura ambiental máxima	+50 °C
Caudal máximo de aire en la entrada	Ver tabla
Temperatura de entrada mínima del aire comprimido	+2 °C
Temperatura de entrada máxima del aire comprimido	+50 °C
Temperatura de entrada recomendada del aire comprimido	+35 °C*
Humedad residual recomendada del aire comprimido en la entrada	< 30 %*
Sobrepresión de servicio máxima permitida L 1000-8200 V	11 bar(g)
Presión de servicio recomendada	7 bar(g)
Contenido residual de aceite en la salida	Máx. 0,003 mg/m³
Medio de adsorción	Carbón activo tipo 1
Vida útil con datos de caudal nominales y condiciones de referencia	Aprox. 10 000 horas de servicio
Conexión de aire comprimido	Ver tabla
Altura x anchura x profundidad aprox.	Ver tabla
Peso aprox.	Ver tabla
Categoría según PED 97/23/CE - Grupo de fluidos 2	Ver tabla

Datos de diseño del depósito de aire comprimido	
Presión de diseño L 1000-8200	Presión de diseño L 1000-8200
Temperatura de diseño	Temperatura de diseño
Diseño y construcción	Diseño y construcción

***** Si se supera este valor se reducirá la vida útil del adsorbedor de carbón activo

Medidas
CLEARPOINT® L 1000-L 8200 V





Tipo	Flujo volumétrico*	Conexión	A**	B**	C**	Carbón activo	Peso	Categoría PED 97/23/CE
	[m³/h]	DN	[mm]	[mm]	[mm]	[kg]	[kg]	Grupo de fluidos 2
L 1000 V	1000	65	2300	650	630	100	305	IV
L 1250 V	1250	65	2300	700	680	130	355	IV
L 1550 V	1550	65	2270	750	755	165	420	IV
L 1700 V	1700	80	2335	750	805	180	500	IV
L 2000 V	2000	80	2360	850	855	210	600	IV
L 2300 V	2300	100	2480	850	905	245	670	IV
L 2600 V	2600	100	2500	1000	955	280	750	IV
L 2900 V	2900	100	2520	1000	1005	310	820	IV
L 3400 V	3400	100	2540	1000	1055	360	920	IV
L 4200 V	4200	150	2810	1100	1030	440	1120	IV
L 5000 V	5000	150	2870	1250	1130	530	1370	IV
L 6000 V	6000	150	2930	1250	1225	635	1630	IV
L 7000 V	7000	150	2970	1450	1345	740	1930	IV
L 8200 V	8200	150	3010	1450	1445	870	2220	IV

* Flujo volumétrico máx. a la entrada acorde a la ISO 7183, referido a +35°C y 7 bar(g)
** ±30 mm

10.2 Opciones disponibles

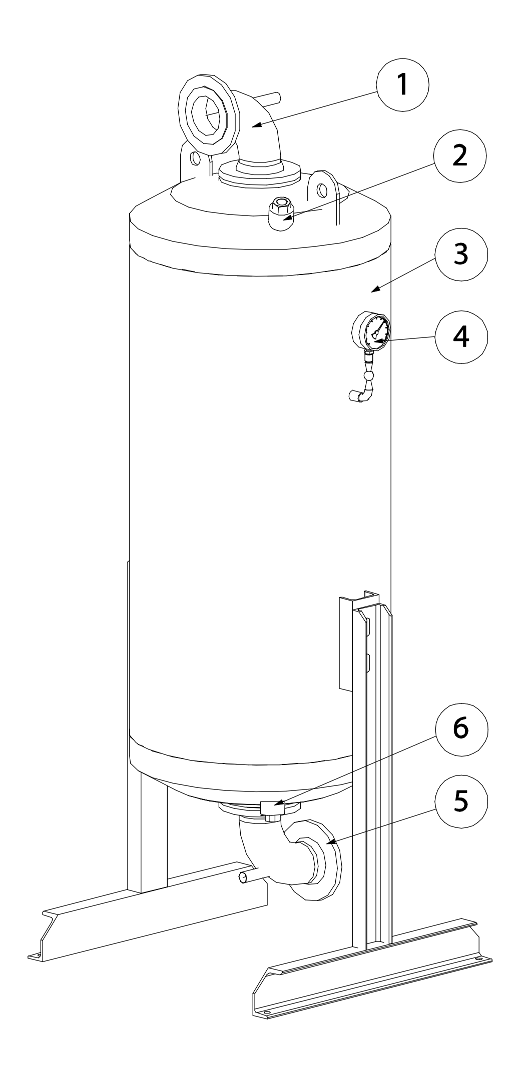
Prefiltro	Le recomendamos instalar un filtro finísimo BEKO con purgador automático de condensados. Este prefiltro garantiza que el contenido de aerosol de aceite residual del aire entrante no supere los 0,01 mg/m³. Consulte los detalles en la tabla de filtros.
Postfiltro	Detrás del adsorbedor de carbón activo debe instalarse siempre un postfiltro (mínimo de 1 µm), ya que siempre se desprenden polvo y partículas del carbón activo que deben eliminarse de la corriente de aire.  **Le recomendamos instalar un filtro de polvo BEKO en una versión sin aceite ni grasa.** Consulte los detalles en la tabla de filtros.
Secador de aire comprimido	El funcionamiento seguro del CLEARPOINT® V exige que el nivel de humedad relativa del aire comprimido a la entrada no supere el 30 %. Si se superan estos valores se reducirá la vida útil del adsorbedor de carbón activo. Por eso deberá instalarse un secador frigorífico, o mejor uno de adsorción por delante del adsorbedor de carbón activo. Por favor, consulte con nuestro departamento técnico cuál es el secador de aire comprimido más adecuado para usted.
Indicador de aceite	Puede instalarse para realizar una valoración de la tendencia de la calidad del aire. El indicador de aceite puede montarse en la cabeza del filtro de polvo CLEARPOINT (encontrará el adaptador, el indicador de aceite y los tubos de control en nuestra lista de precios).
Medidor de aceite residual METPOINT® OCV	Para una valoración continua de la calidad del aire comprimido, le recomendamos instalar nuestro medidor de aceite residual METPOINT® OCV. El METPOINT® OCV puede colocarse en la tubería que sigue al adsorbedor de carbón activo con un tramo de medición, indicando ONLINE el contenido residual de vapor de aceite.
Servicio de cálculo del aceite residual	Nuestro servicio de asistencia le puede preparar una oferta para valoraciones cíclicas de la calidad de su aire comprimido.

10.3 Tabla de filtros

Modelo	Opción prefiltro		Opción filtro de polvo Filtro + elementos filtrantes limpios de aceite	
	Filtro finísimo (0,01 µm / 0,01 mg/m³ *)	Elemento filtrante	Filtro finísimo (0,01 µm / 0,01 mg/m³ *)	Elemento filtrante
L 1000 V	M023SWT	23S	M025RFWMX-OF	25F-OF
L 1250 V	M025SWT	25S	M027RFWMX-OF	27F-OF
L 1550 V	M025SWT	25S	M027RFWMX-OF	27F-OF
L 1700 V	M027SWT	27S	M032RFWMX-OF	32F-OF
L 2000 V	M030SWT	30S	M032RFWMX-OF	32F-OF
L 2300 V	L100SWT	88S	L100RFWM	88F
L 2600 V	L100SWT	88S	L100 RFWM	88F
L 2900 V	L100SWT	88S	L100 RFWM	88F
L 3400 V	L102SWT	88S	L102 RFWM	88F
L 4200 V	L102SWT	88S	L102 RFWM	88F
L 5000 V	L150 SWT	88S	L150RFWM	88F
L 6000 V	L150 SWT	88S	L150 RFWM	88F
L 7000 V	L156 SWT	88S	L156 RFWM	88F
L 8200 V	L156 SWT	88S	L156 RFWM	88F

*** a 20 °C y 1 bar abs., acorde a la ISO 8573**

11 Descripción de los componentes



1	Aire comprimido - ENTRADA
2	Tubo de llenado del carbón activo
3	Depósito para el llenado de carbón activo
4	Manómetro del depósito de aire comprimido
5	Aire comprimido - SALIDA
6	Tubo de vaciado del carbón activo

12 Transporte y emplazamiento

12.1 Seguridad en el transporte y emplazamiento



¡IMPORTANTE!

¡Peligro debido a un transporte incorrecto!

El CLEARPOINT® V sólo podrá ser transportado e instalado por personal cualificado y autorizado.

Utilice solamente dispositivos de elevación en perfecto estado técnico.

Use exclusivamente dispositivos de elevación con suficiente fuerza portante.

Deberán respetarse siempre las normativas y directivas nacionales vigentes. De lo contrario podrían producirse daños personales.



¡IMPORTANTE!

Peligro por componentes dañados.

No ponga en marcha jamás un CLEARPOINT® V que presente daños. Los componentes afectados pueden perjudicar la seguridad de funcionamiento y causar daños en otros componentes.

12.2 Transporte

El adsorbedor de carbón activo CLEARPOINT® V se somete a un control exhaustivo y se embala cuidadosamente antes de abandonar la fábrica. El transportista lo recibe en perfecto estado.

A pesar de todas las precauciones, es imposible descartar completamente que se produzcan daños durante el transporte. Por esa razón, verifique el estado del CLEARPOINT® V al recibirlo y después de retirar el embalaje para asegurarse de que no haya sufrido daños en el transporte. Cualquier defecto deberá ser comunicado de inmediato al transportista, así como a BEKO TECHNOLOGIES o a su representante BEKO TECHNOLOGIES. Si no se detectan daños en un primer momento ni en el embalaje ni en el aparato en sí pero sí se constatan más tarde, deberá comunicarse inmediatamente con el transportista para que pueda peritar el daño y hacer un informe por escrito.

Si el aparato ha sufrido desperfectos, deberá consultar con el fabricante si éste puede o no ponerse en marcha.

Para el transporte, tenga en cuenta los puntos siguientes:

- Prepare las herramientas de elevación adecuadas para el transporte.
- Las personas encargadas del transporte deberán contar con la cualificación necesaria.
- El adsorbedor de carbón activo sólo podrá engancharse para su elevación por los puntos previstos (palé de transporte, bastidor, ojales de transporte de la parte superior del depósito).
- Tenga en cuenta el peso del adsorbedor y la carga máxima de los medios de elevación y transporte a utilizar.
- Deberán respetarse en todo caso las normativas y reglamentos nacionales vigentes de seguridad y prevención de accidentes.

12.3 Emplazamiento

Tenga en cuenta las instrucciones de transporte y elevación que figuran en el embalaje.

Utilice para el transporte y la instalación una herramienta de elevación adecuada.

Asegure el CLEARPOINT® V en la carretilla elevadora para evitar que se deslice.

Transporte el CLEARPOINT® V hasta el lugar de instalación.

El funcionamiento y la vida útil del CLEARPOINT® V dependen de las condiciones del lugar de instalación, que debe cumplir los siguientes requisitos:

- Instalación dentro de un edificio.
- El aparato no debe funcionar en zonas con peligro de explosión o de incendio, ni tampoco cerca de productos químicos agresivos, vapor caliente, a temperaturas muy altas ni en lugares con mucha suciedad.
- El CLEARPOINT® V debe estar protegido de la humedad.
- La temperatura ambiente no deberá superar ni caer por debajo de las indicaciones del capítulo Datos técnicos.
- Elija una superficie plana, sólida y libre de vibraciones. Tenga en cuenta el peso del CLEARPOINT® V al elegir dicha superficie.
- Deberá evitarse que se transmita cualquier vibración al CLEARPOINT® V. En caso necesario, instale el adsorbedor sobre amortiguadores contra las vibraciones.
- Las tuberías no deberán estar sometidas a tensiones mecánicas (de lo contrario, existirá peligro de explosión).
- Deberá asegurarse de que no se transmitan al aparato las vibraciones de otros componentes. Nos referimos especialmente a las pulsaciones del aire comprimido, que podrían destruir el carbón activo.
- Emplace el CLEARPOINT® V de manera que sea accesible desde los lados. Tendrá que dejarse alrededor un espacio libre suficiente (de 1,5 m como mínimo) para permitir los trabajos de control, reparación y mantenimiento del depósito.
- Coloque el adsorbedor de carbón activo de forma que la parte frontal, donde se encuentra el manómetro, tenga buena accesibilidad.
- El adsorbedor de carbón activo se fija a la superficie elegida sirviéndose de las taladraduras que lleva en el bastidor o en los pies. En el caso de los aparatos sin bastidor será importante fijar el depósito en el lugar previsto para que no pueda volcar. Más adelante, fije si fuera necesario los tubos y el filtro de polvo (no incluido en el suministro) por separado.
- Procure una ventilación y una evacuación del calor suficientes.
- Al instalar el CLEARPOINT® V procure colocarlo a una distancia segura de los pasos de vehículos.
- Provea el aparato de la protección necesaria para que no se pueda chocar contra ella.

En caso de duda sobre el lugar de instalación del aparato, asesórese consultando a expertos.

Retire el embalaje del CLEARPOINT ® V.

Lleve el CLEARPOINT® V a su lugar de instalación.

Coloque el CLEARPOINT® V en el lugar deseado y oriéntelo del modo más adecuado.

13 Instalación

13.1 Seguridad en la instalación



Las tareas de instalación y montaje deberán dejarse siempre en manos de personal autorizado y cualificado. Dicho personal deberá informarse a fondo CLEARPOINT® V estudiando el manual de instrucciones antes de proceder a cualquier tipo de trabajo. El usuario del aparato será responsable del cumplimiento de estas normas. La cualificación y los conocimientos del personal se medirán acorde a las directivas vigentes y pertinentes en cada caso.

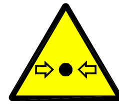
Para garantizar la seguridad de servicio, el aparato sólo podrá instalarse y utilizarse acorde a las indicaciones facilitadas en el manual de instrucciones. Además, deberán respetarse todas las normativas de uso, seguridad y prevención de accidentes nacionales y locales pertinentes en cada caso particular de aplicación. Lo mismo se aplica también para el uso de accesorios.



¡PELIGRO!

¡Aire comprimido!

Los escapes rápidos o bruscos de aire comprimido y los componentes reventados o despedidos pueden causar daños personales graves e incluso la muerte.



Todos los trabajos de instalación, mantenimiento y reparación deben llevarse a cabo siempre con el CLEARPOINT® V despresurizado.

Es obligación del usuario asegurarse de que el generador de presión conectado no supere la sobrepresión máxima de funcionamiento ni los límites de temperatura del CLEARPOINT® V.

No deben superarse los parámetros de servicio máximos permitidos, como la sobrepresión de servicio, la temperatura y el flujo volumétrico. Dichos parámetros figuran en la placa de características y en los datos técnicos (consulte el capítulo "Datos técnicos").

El usuario ha de garantizar mediante dispositivos de seguridad apropiados para la instalación que no se sobrepasen las magnitudes de funcionamiento que afectan a la seguridad (presión, temperatura, caudal).

Las válvulas de sobrepresión empleadas han de disponerse de manera que no entrañen ningún peligro para las personas. Dado el caso, tenga en cuenta las indicaciones adicionales del fabricante. Deben preverse dispositivos conmutadores de seguridad permitidos y apropiados de conformidad con las normativas locales.

No efectúe nunca bajo ningún concepto modificaciones constructivas en la instalación.

Utilice siempre únicamente herramientas adecuadas y repuestos y accesorios originales.

Utilice únicamente valvulería y elementos de conexión que estén homologados para esta aplicación. Tenga siempre en cuenta los datos del fabricante. Asegúrese de montar correctamente las conexiones.

Deben emplearse únicamente tuberías, válvulas y conexiones apropiadas para el rango de presión y de temperatura. Tenga siempre en cuenta los datos del fabricante.

La carga brusca mediante generación de presión puede causar daños y fugas de aire comprimido. Para evitar una generación de presión repentina, accione lentamente las válvulas.

Después de la instalación, revise todas las tuberías y ajústelas en caso necesario.

Rigen las disposiciones de seguridad y las normativas de prevención de accidentes generales.

Antes de la puesta en marcha debe llevarse a cabo una prueba de estanqueidad. Esta ha de ser efectuada únicamente por especialistas cualificados respetando las normas de seguridad.



¡Peligro!

¡Instalación incorrecta!

La instalación incorrecta del CLEARPOINT V® puede suponer peligro para las personas.

Asegúrese de que el personal que se encargue de la instalación del CLEARPOINT® V cuente con la instrucción suficiente y con los conocimientos necesarios para ello.



¡ATENCIÓN!

Trabajos de instalación

Los trabajos de instalación en el sistema de aire comprimido deberán ser efectuados exclusivamente por personal especializado y autorizado por el usuario[1].



¡PRECAUCIÓN!

Peligro por componentes dañados

No ponga en marcha jamás un CLEARPOINT® V que presente daños. Los componentes afectados pueden perjudicar la seguridad de funcionamiento y causar daños en otros componentes.



¡ATENCIÓN!

Riesgo para la seguridad de funcionamiento

Una instalación incorrecta puede perjudicar la seguridad de servicio e influir negativamente en el mantenimiento.

El diámetro interior de la conexión a la tubería debe ser como mínimo igual a la medida de la conexión del CLEARPOINT® V.

Le recomendamos instalar una válvula de cierre antes y después del CLEARPOINT® V para facilitar las tareas de mantenimiento.

Con el fin de garantizar el suministro de aire comprimido en caso de avería o durante trabajos de reparación y mantenimiento en el CLEARPOINT® V es recomendable instalar una tubería bypass que rodee el CLEARPOINT® V. Esta tubería deberá contar con una llave de cierre.

---

[1] Personal autorizado son aquellas personas autorizadas por el usuario, con experiencia y formación técnica y que realizan los trabajos necesarios con conocimiento de las normativas y leyes pertinentes y que tienen la capacidad de reconocer y evitar cualquier peligro que pueda surgir durante los trabajos de transporte, instalación, servicio y mantenimiento del aparato.

13.2 Requisitos mínimos

13.2.1 Filtración del aire comprimido

Prefiltro:	Filtro superfino (S) con purgador de condensados Contenido residual máx. de aerosoles de aceite 0,01 mg/m³ a 20°C
Postfiltro:	Filtro de polvo (F) con purga manual Clasificación de partículas 1 µm

13.2.2 Contenido de agua del aire comprimido

Humedad residual máx. admisible:	< 30%

13.2.3 Temperatura de entrada del aire comprimido

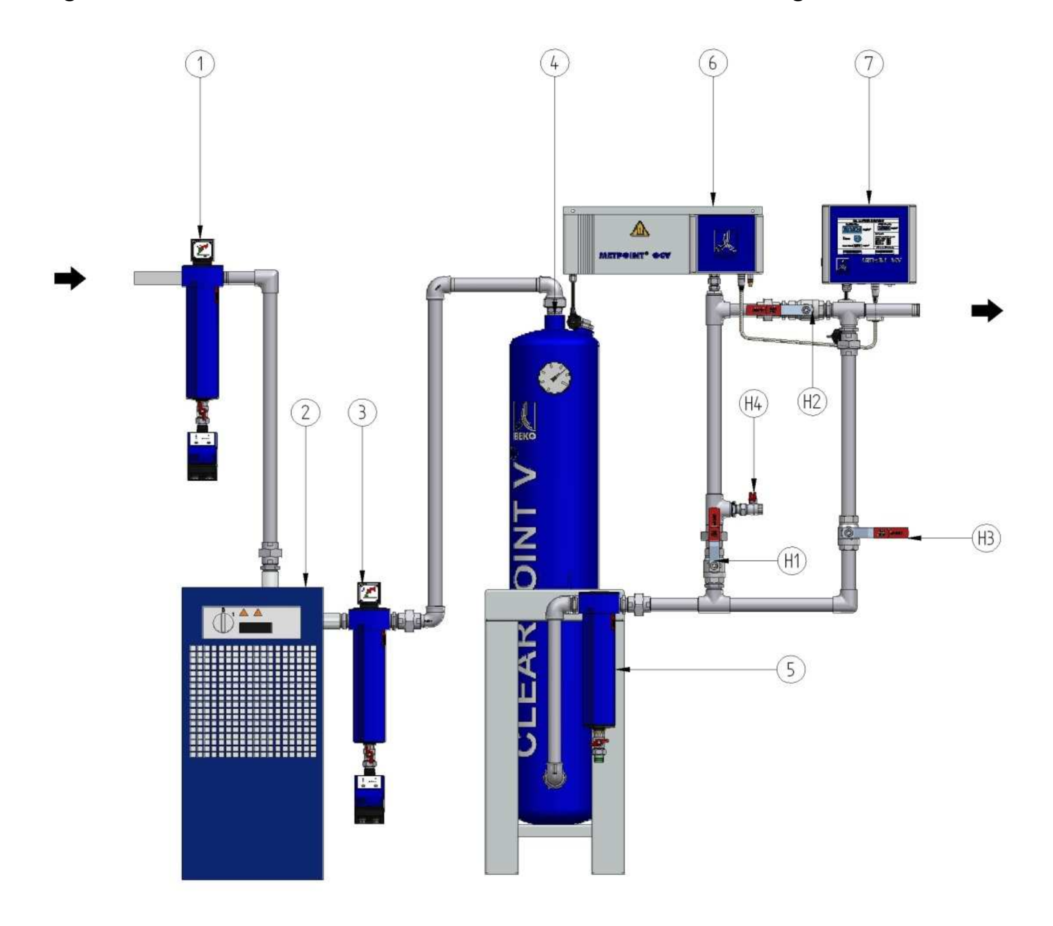
Temperatura recomendada del aire a la entrada:	+ 35°C



La no observación de estos requisitos mínimos para la instalación del aparato y de los parámetros de funcionamiento admisibles puede tener como consecuencia una reducción drástica de la duración del adsorbedor de carbón activo CLEARPOINT® V.

13.3 Ejemplos de instalación

13.3.1 Diagrama de instalación del CLEARPOINT® V con secador frigorífico



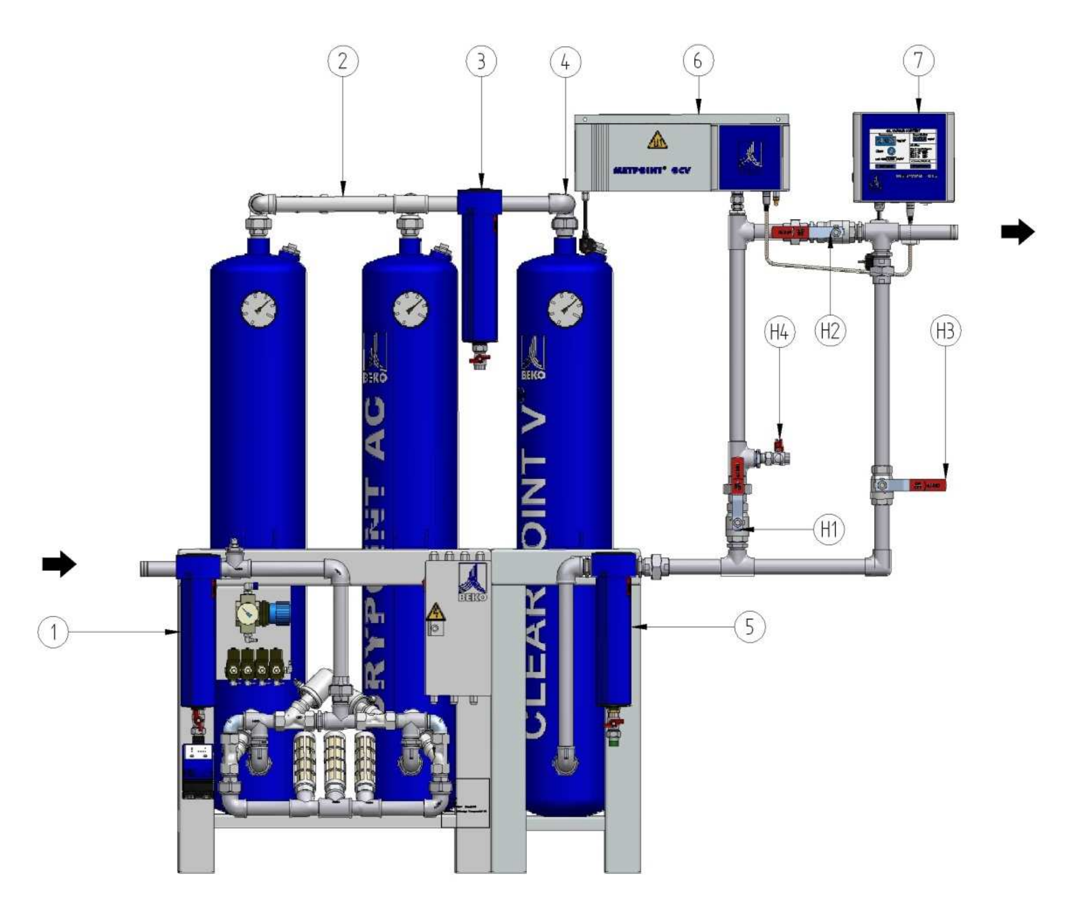
1	Filtro universal (G) con BEKOMAT	
2	Secador frigorífico	
3	Filtro superfino (S) con BEKOMAT	
4	Adsorbedor de carbón activo	Sector libre de aceite y grasa
5	Filtro de polvo (F) con purga manual	
6	Unidad sensora METPOINT® OCV	
7	Sistema elec. de valoración con pantalla táctil METPOINT® OCV	
H1/H2	Válvulas de cierre del tramo de medición	
H3	Válvula de cierre del bypass	
H4	Válvula de descarga del tramo de medición	

La instalación representada muestra las exigencias mínimas para la instalación de un adsorbedor de carbón activo CLEARPOINT® V. También son posibles otros modos de instalación (siempre que garanticen las condiciones de funcionamiento definidas).

Para facilitar las tareas de mantenimiento, recomendamos instalar una conducción bypass alrededor del CLEARPOINT® V, tal y como suele hacerse con otros componentes de sistemas de aire comprimido que precisan mantenimiento. Por favor, recuerde que la conducción bypass también deberá permanecer libre de aceite y grasa.



13.3.2 Diagrama de instalación del CLEARPOINT® V con secador de adsorción



1	Filtro finísimo (S) con BEKOMAT	
2	Secador de adsorción	
3	Filtro de polvo (F) con purga manual	
4	Adsorbedor de carbón activo	Sector libre de aceite y grasa
5	Filtro de polvo (F) con purga manual	
6	Unidad sensora METPOINT® OCV	
7	Sistema elec. de valoración con pantalla táctil METPOINT® OCV	
H1/H2	Válvulas de cierre del tramo de medición	
H3	Válvula de cierre del bypass	
H4	Válvula de descarga del tramo de medición	

La instalación representada muestra otra posibilidad de cumplir los requisitos mínimos del adsorbedor de carbón activo CLEARPOINT® V. También son posibles otros modos de instalación (siempre que garanticen las condiciones de funcionamiento definidas).

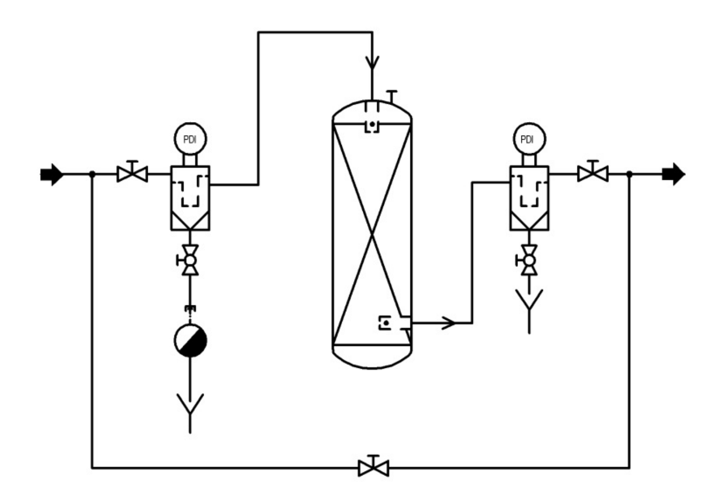
Para facilitar las tareas de mantenimiento, recomendamos instalar una conducción bypass alrededor del CLEARPOINT® V, tal y como suele hacerse con otros componentes de sistemas de aire comprimido que precisan mantenimiento. Por favor, recuerde que la conducción bypass también deberá permanecer libre de aceite y grasa.

13.4 Pasos de la instalación

Le recomendamos encarecidamente instalar una válvula de cierre antes y después del CLEARPOINT® V.

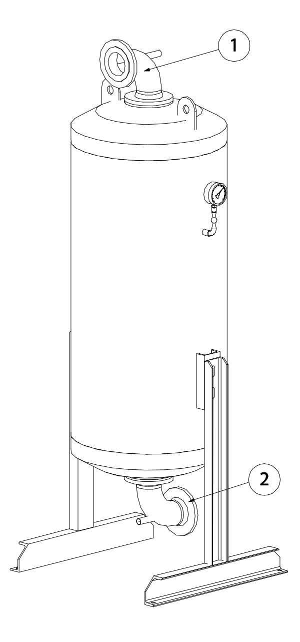
Con el fin de garantizar el suministro de aire comprimido en caso de avería, trabajos de mantenimiento o reparación en el CLEARPOINT® V deberá instalarse una conducción bypass rodeando el adsorbedor CLEARPOINT® V. Dicha conducción deberá ir provista de una válvula de cierre.

Ejemplo de instalación con prefiltro, postfiltro, válvulas de cierre y bypass:



Para instalar el CLEARPOINT® V, proceda del modo siguiente:

- Asegúrese de que se cumplen las condiciones de uso del CLEARPOINT® V y de que se respetan los límites de funcionamiento.
- Antes de conectar el CLEARPOINT® V a la red de aire comprimido, asegúrese de que la red esté despresurizada.
- Antes de la instalación, asegúrese de que la red de aire comprimido esté limpia.
- Conecte las siguientes conexiones con su sistema de suministro o con su instalación:



- Entrada de aire comprimido (1)
- Salida de aire comprimido (2)



Antes de la puesta en marcha, compruebe la estanqueidad de las conexiones.

14 Puesta en marcha

14.1 Seguridad en la puesta en marcha



Tenga en cuenta en todo momento las indicaciones e instrucciones del manual.

La no observación del manual de instrucciones puede causar peligros para personas e instalaciones.
Si tiene alguna dificultad para entender el contenido del manual o quiere hacer alguna consulta, le rogamos que se ponga en contacto con BEKO TECHNOLOGIES.



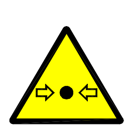
¡Advertencia!

¡Puesta en marcha incorrecta!

Una puesta en marcha incorrecta del CLEARPOINT® V puede provocar daños personales.

Antes de poner en marcha el CLEARPOINT® V deberá comprobarse que el personal operario ha sido instruido sobre la estructura, vigilancia, funcionamiento y mantenimiento del aparato y que conoce las medidas de seguridad pertinentes acorde al manual de instalación y funcionamiento.





¡PELIGRO!

¡Aire comprimido!

Un golpe de aire comprimido que escapa repentinamente o por componentes del aparato que salgan disparados por su efecto puede suponer peligro de graves lesiones o muerte. Los trabajos de mantenimiento, inspección y montaje deberá realizarlos siempre personal cualificado y autorizado. Dicho personal deberá informarse a fondo sobre el CLEARPOINT® V estudiando el manual de instrucciones antes de proceder a cualquier tipo de trabajo. El usuario será responsable del cumplimiento de estas normas. La cualificación y los conocimientos del personal se medirán acorde a las directivas vigentes y pertinentes en cada caso.

Será responsabilidad del usuario asegurarse de que el suministrador de aire comprimido conectado al CLEARPOINT® V no supere la presión máxima ni los límites de temperatura del mismo.

No superar la presión máxima de funcionamiento. Consulte la presión máxima de funcionamiento en la placa identificativa y en los datos técnicos (ver capítulo "Datos técnicos").

Una carga repentina causada por la rápida formación de presión puede provocar daños y escapes de aire comprimido. Evite que la presión se forme repentinamente accionando las válvulas con lentitud.

Tienen validez las normativas generales de seguridad y prevención de accidentes.



¡PRECAUCIÓN!

Riesgo para la seguridad de funcionamiento

Una sobrecarga del CLEARPOINT® V puede perjudicar la seguridad de funcionamiento.

Preste atención al campo de temperaturas admisible.

No sobrepase el flujo volumétrico admisible.





¡Precaución!

¡Polvo de carbón activo!

La formación rápida o repentina de polvo de carbón activo puede suponer un riesgo para los ojos y las vías respiratorias.

El carbón activo puede generar polvo y restos de abrasión.

Usar protección ocular



Al poner en marcha el adsorbedor de carbón activo puede escapar aire comprimido con un ruido de expansión muy potente. Lleve cascos protectores.



Lleve ropa protectora



Si se forma gran cantidad de polvo, lleve una protección respiratoria ligera

14.2 Control previo a la puesta en marcha

En lo tocante al control antes de la puesta en marcha, deberán respetarse las normativas nacionales pertinentes.



El equipo contiene una aparato a presión acorde a la directiva sobre aparatos a presión 97/23/CE. Por esa razón, el aparato deberá darse de alta en el órgano de control competente según las normativas locales para obtener la autorización necesaria.

En los países de fuera de la UE deberán respetarse las normativas en ellos vigentes.

14.3 Primera puesta en marcha



Por favor, apunte los datos de la placa identificativa del adsorbedor de carbón activo en la tabla de la página 3.

Pasos de la puesta en marcha:

- Asegúrese de que se cumplen las condiciones de uso del CLEARPOINT® V y de que se respetan los límites de funcionamiento.
- Controle los datos de funcionamiento del aparato y compárelos con los facilitados en el capítulo “Datos técnicos”. Si constata diferencias, ajuste los parámetros de funcionamiento a los indicados en los datos técnicos.
- Compruebe que ha llevado a cabo correctamente todos y cada uno de los pasos de la instalación.
- Verifique que el adsorbedor de carbón activo está completamente entubado. En caso contrario, proceda a la instalación correcta de las conducciones.
- Compruebe que las válvulas de cierre de antes y después del adsorbedor de carbón activo estén cerradas. Si no es así, ciérrelas.
- Presurice el sistema de aire comprimido anterior a la válvula de cierre que da entrada al adsorbedor de carbón activo. Arranque para ello el compresor si fuera necesario.
- Abra lentamente la válvula de cierre del adsorbedor, que se presurizará hasta la presión de funcionamiento.



La velocidad de presurización del adsorbedor de carbón activo deberá ser lo más baja posible. En ningún caso deberán superarse las velocidades de flujo correspondientes a los datos nominales de capacidad.

Flujo de aire comprimido recomendado para la presurización del compresor:

Presurización a aprox. 1 bar/min (o a 1 % de la capacidad nominal)

Este punto es de especial importancia en la primera puesta en marcha y tras realizar tareas de mantenimiento. Las velocidades de flujo excesivas provocan una presión diferencial alta y una abrasión repentina y fuerte del carbón activo, lo cual puede sobrecargar el filtro de polvo posterior.

- Compruebe la estanqueidad de todas las conexiones de tuberías.
- Abra **lentamente** la válvula de cierre que se encuentra a continuación del filtro de salida y presurice toda la red de aire comprimido.



La velocidad de presurización del depósito que se encuentra a continuación y de la red de tuberías deberá ser lo más baja posible y no deberá superar en ningún caso las velocidades de flujo correspondientes a los datos nominales de capacidad. Además, es importante que se mantenga la presión en el depósito de carbón activo (ver manómetro). Este punto es de especial importancia en la primera puesta en marcha y tras realizar tareas de mantenimiento. Las velocidades de flujo excesivas provocan una presión diferencial alta y una abrasión repentina y fuerte del carbón activo, lo cual puede sobrecargar el filtro de polvo posterior.

Antes de entregar el equipo, el carbón activo contenido en el CLEARPOINT® V se seca en la fábrica. Si el adsorbedor de carbón activo no se instala de inmediato tras la entrega, al instalarlo detrás de un secador de adsorción podría ser necesario aplicar aire comprimido más seco en el adsorbedor de carbón activo durante unas 4-6 horas para eliminar la humedad residual del carbón.

Si el adsorbedor de carbón activo está equipado con un **METPOINT® OCV**, se recomienda llevar a cabo la primera puesta en marcha sin este. Para evitar el riesgo de ensuciamiento por polvo, se recomienda no instalar el **METPOINT® OCV** hasta que hayan transcurrido algunas horas de funcionamiento de prueba (para montar la sonda es preciso volver a despresurizar la sección de la instalación).

Una vez concluida la puesta en marcha no debe realizarse ningún trabajo más. El CLEARPOINT® V ya está listo para el funcionamiento. Si se produjeran averías imprevistas durante el funcionamiento, informe al técnico de asistencia responsable.

14.4 Nueva puesta en marcha

Si el CLEARPOINT® V se vuelve a poner en marcha después de un largo periodo de parada, proceda igual que para la primera puesta en marcha.
Compruebe que el entubado del CLEARPOINT® V es completo y correcto, sobre todo después de realizar trabajos de reparación y mantenimiento. Si no es así, realice la instalación correctamente.

14.5 Parada

Por razones de seguridad, las paradas por periodos cortos deberán coincidir siempre con las del compresor.

Para las paradas debidas a tareas de mantenimiento y reparación, proceda de la manera siguiente:

- ¡Antes de efectuar los trabajos de instalación o mantenimiento, despresurice la instalación!!
- Abra la conducción bypass (no incluida en suministro).
- Cierre las válvulas de cierre (no incluidas en suministro).de antes y después del adsorbedor de carbón activo.
- Despresurice el adsorbedor de carbón activo.



Los atascos pueden provocar presión de retención en tramos de tuberías o en el depósito. Observe en todo momento el manómetro del depósito durante la reducción de presión. Asegúrese de que no se produce presión de retención ni en las tuberías ni en el depósito. Esto es más probable si se bloquean el distribuidor de aire comprimido o el elemento filtrante del postfiltro (no incluido en suministro) debido a una gran cantidad de partículas de abrasión. No pierda de vista el manómetro del depósito durante la despresurización.

15 Búsqueda y reparación de averías

15.1 Seguridad en la búsqueda y reparación de averías



Los trabajos de búsqueda y reparación de averías deberá realizarlos siempre personal cualificado y autorizado. Antes de proceder a cualquier trabajo en el CLEARPOINT® V este personal especializado deberá informarse estudiando el manual de instrucciones. El usuario de la máquina será responsable del cumplimiento de estas normas. La cualificación y los conocimientos del personal se medirán acorde a las directivas vigentes y pertinentes en cada caso.

Para garantizar la seguridad de funcionamiento, el aparato sólo podrá utilizarse y mantenerse acorde a las indicaciones facilitadas en el manual de instrucciones. Además, deberán respetarse todas las normativas de uso, seguridad y prevención de accidentes nacionales y locales pertinentes en cada caso particular. Lo mismo se aplica también para el uso de accesorios.



¡Peligro!

¡Reparación incorrecta de averías!

La reparación incorrecta de las averías del CLEARPOINT V® puede suponer peligro para las personas.

Asegúrese de que el personal que se encargue de la instalación del CLEARPOINT® V cuente con la instrucción suficiente y con los conocimientos necesarios para ello.



¡ATENCIÓN!

Búsqueda y reparación de averías

El manejo del aparato así como los controles de funcionamiento, las tareas de instalación, ajuste y mantenimiento del sistema de aire comprimido deberán ser efectuados exclusivamente por personal especializado y autorizado por el usuario[2].

---

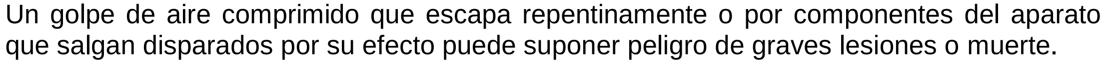
[2] Personal autorizado son aquellas personas autorizadas por el usuario, con experiencia y formación técnica y que realizan los trabajos necesarios con conocimiento de las normativas y leyes pertinentes y que tienen la capacidad de reconocer y evitar cualquier peligro que pueda surgir durante los trabajos de transporte, instalación, servicio y mantenimiento del aparato.



¡PELIGRO!

¡Aire comprimido!

Un golpe de aire comprimido que escapa repentinamente o por componentes del aparato que salgan disparados por su efecto puede suponer peligro de graves lesiones o muerte.





Los trabajos de mantenimiento, inspección y montaje deberán realizarse siempre personal con el CLEARPOINT® V despresurizado.

No superar la presión máxima de funcionamiento. Consulte la presión máxima de funcionamiento en la placa identificativa y en los datos técnicos (ver capítulo "Datos técnicos").

¡No realice nunca modificaciones en la estructura del aparato!

Utilice solamente herramientas, piezas de recambio y accesorios originales.

Use solamente griferías y elementos de conexión autorizados para la aplicación en cuestión. Tenga siempre en cuenta las indicaciones del fabricante correspondiente. Asegúrese de realizar las conexiones correctamente.

Sólo deberán instalarse tuberías, válvulas y piezas de empalme adecuadas para los campos de presión y temperatura que correspondan. Respete siempre las indicaciones del fabricante.

Una vez finalizada la instalación, compruebe todas las conexiones y apriételas en caso necesario.

Antes de la puesta en marcha deberá procederse a un control de estanqueidad. Estas tareas deberá realizarlas personal especializado y cualificado, observando las normativas de seguridad vigentes.

15.2 Avisos de funcionamiento y alarma

Contenido residual de aceite demasiado alto	
Posible causa	**Solución**
Flujo volumétrico de entrada excesivo	• Reducir el flujo volumétrico de entrada
Presión de funcionamiento insuficiente	• Aumentar la presión de funcionamiento
Temperatura de entrada del aire comprimido excesiva	• Reducir la temperatura de entrada del aire comprimido • En caso necesario, instalar un refrigerador preliminar
Elemento filtrante de entrada agotado Presión diferencial excesiva	• Cambiar elemento filtrante de entrada
Uso de filtros o elementos filtrantes contaminados de aceite tras el adsorbedor de carbón activo	• Utilizar filtros y elementos filtrantes BEKO en sus versiones libres de aceite y de grasa
Tramos de tubería contaminados de aceite entre el adsorbedor y el punto de medición	• Limpiar la red de tuberías o instalar una nueva
La evacuación de condensado anterior al adsorbedor de carbón activo no funciona	• Comprobar el buen funcionamiento del purgador de condensado (en el filtro de entrada), y repararlo o cambiarlo en caso necesario
Alcanzada la capacidad máx. de adsorción del carbón activo	• Cambiar el carbón activo

Presión en depósito insuficiente / presión de funcionamiento de la red insuficiente	
Posible causa	**Solución**
La presión diferencial del filtro de entrada es demasiado alta	• Comprobar la caída de presión en el filtro de entrada • En caso necesario, cambiar el elemento filtrante
El sistema de aire comprimido que precede al adsorbedor de carbón activo está despresurizado	• Comprobar el estado del sistema de aire que precede al adsorbedor • Reparar posibles averías
Gran cantidad de partículas de abrasión en el sistema: distribuidor de aire comprimido o elementos filtrantes atascados	• Cambiar el elemento filtrante de polvo • Cambiar el carbón activo • Limpiar el distribuidor de aire comprimido • Controlar las condiciones de funcionamiento (pulsaciones, flujo volumétrico)



¡ATENCIÓN!
En el caso de averías no descritas o que no pueda reparar le rogamos que se ponga en contacto con BEKO TECHNOLOGIES.

16 Mantenimiento

16.1 Seguridad en el mantenimiento



Los trabajos de mantenimiento, inspección y montaje deberá realizarlos siempre personal cualificado y autorizado. Antes de proceder a cualquier trabajo en el CLEARPOINT® V este personal especializado deberá informarse estudiando el manual de instrucciones. El usuario de la máquina será responsable del cumplimiento de estas normas. La cualificación y los conocimientos del personal se medirán acorde a las directivas vigentes y pertinentes en cada caso.

Para garantizar la seguridad de funcionamiento, el aparato sólo podrá utilizarse y mantenerse acorde a las indicaciones facilitadas en el manual de instrucciones. Además, deberán respetarse todas las normativas de uso, seguridad y prevención de accidentes nacionales y locales pertinentes en cada caso particular. Lo mismo se aplica también para el uso de accesorios.



¡Peligro!

Mantenimiento incorrecto

Un mantenimiento incorrecto del CLEARPOINT V® puede suponer peligro para las personas.

Asegúrese de que el personal que se encargue de la instalación del CLEARPOINT® V cuente con la instrucción suficiente y con los conocimientos necesarios para ello.



¡ATENCIÓN!

Trabajos de mantenimiento

El manejo del aparato así como los controles de funcionamiento, las tareas de instalación, ajuste y mantenimiento del sistema de aire comprimido deberán ser efectuados exclusivamente por personal especializado y autorizado por el usuario[3].

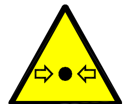
[3] Personal autorizado son aquellas personas autorizadas por el usuario, con experiencia y formación técnica y que realizan los trabajos necesarios con conocimiento de las normativas y leyes pertinentes y que tienen la capacidad de reconocer y evitar cualquier peligro que pueda surgir durante los trabajos de transporte, instalación, servicio y mantenimiento del aparato.



¡PELIGRO!

¡Aire comprimido!

Un golpe de aire comprimido que escapa repentinamente o por componentes del aparato que salgan disparados por su efecto puede suponer peligro de graves lesiones o muerte.



Los trabajos de mantenimiento, inspección y montaje deberán realizarse siempre con el CLEARPOINT® V despresurizado.

No superar la presión máxima de funcionamiento. Consulte la presión máxima de funcionamiento en la placa identificativa y en los datos técnicos (ver capítulo "Datos técnicos").

¡No realice nunca modificaciones en la estructura del aparato!

Utilice solamente herramientas, piezas de recambio y accesorios originales.

Use solamente griferías y elementos de conexión autorizados para la aplicación en cuestión. Tenga siempre en cuenta las indicaciones del fabricante correspondiente.

Sólo deberán instalarse tuberías, válvulas y piezas de empalme adecuadas para los campos de presión y temperatura que correspondan. Respete siempre las indicaciones del fabricante.

Una vez finalizada la instalación, compruebe todas las conexiones y apriételas en caso necesario.

Antes de la puesta en marcha deberá procederse a un control de estanqueidad. Estas tareas deberá realizarlas personal especializado y cualificado, observando las normativas de seguridad vigentes



Precaución!

¡Polvo de carbón activo!

La formación rápida o repentina de polvo de carbón activo puede suponer un riesgo para los ojos y las vías respiratorias.



El carbón activo puede generar polvo y restos de abrasión.

Usar protección ocular





Al poner en marcha el adsorbedor de carbón activo puede escapar aire comprimido con un ruido de expansión muy potente. Lleve cascos protectores.

Lleve ropa protectora





Si se forma gran cantidad de polvo, lleve una protección respiratoria ligera



¡Precaución!

El carbón activo forma polvo y restos de abrasión

Riesgo de explosión de polvo.

Utilizar herramientas adecuadas y dispositivos de extracción para zonas Ex y siga las normativas de seguridad

16.2 Mantenimiento general

El aparato deberá someterse a controles regulares acorde a lo que estipulen las normativas nacionales correspondientes. Serán importantes los puntos siguientes:

- El mantenimiento regular es imprescindible para garantizar la seguridad de funcionamiento.
- Preste atención durante el funcionamiento del aparato para detectar averías o algún detalle llamativo.
- Comunique las averías o fallos de inmediato a la persona encargada.
- Deberá existir alguna posibilidad de cerrar el sector del sistema donde se encuentra instalado el aparato si se da una situación de emergencia.

16.3 Mantenimiento del adsorbedor de carbón activo CLEARPOINT® V

Actividad	diariamente	semanalmente	anualmente*
Controlar el exterior del aparato para descartar suciedad, daños y corrosión		x	
Consultar los parámetros de funcionamiento actuales y compararlos con las indicaciones del capítulo “Datos técnicos”	x		
Controlar el manómetro	x		
Controlar la conexiones de las tuberías y todas las conexiones roscadas y apretarlas en caso necesario			x
Comprobar que el adsorbedor de carbón activo no sufre fugas		x	
Compruebe el efecto de la adsorción de aceite (por ejemplo, con un METPOINT® OCV o por un análisis de laboratorio)			x
Cambiar el carbón activo			x

* O cada 10.000 h de funcionamiento

16.3.1 Cambio del carbón activo

Dependiendo de las condiciones de funcionamiento, el carbón activo tiene una vida útil de unas 10.000 h de funcionamiento. Una vez transcurridas, deberá cambiarse.



Cambie siempre todo el volumen de carbón activo.

El cambio del carbón activo deberá dejarse en manos de personal formado y autorizado a tal efecto. Consulte al servicio de asistencia BEKO.

El carbón activo utilizado no necesita identificación según la normativa de sustancias peligrosas. No obstante, sí que se deben cumplir las medidas de precaución habituales para la manipulación de productos químicos.

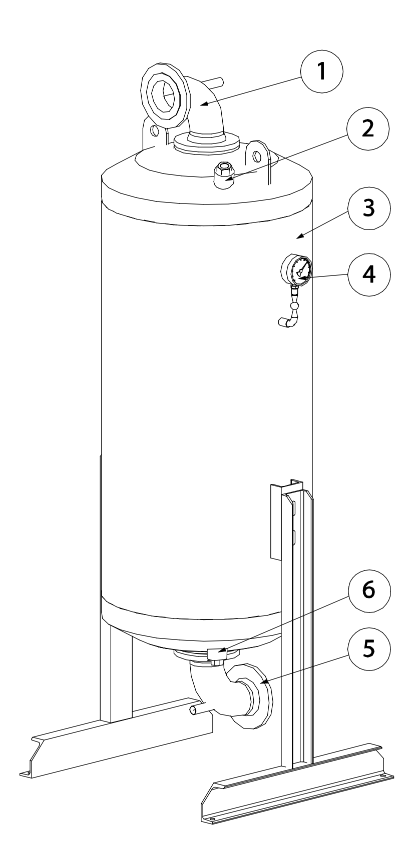
En caso de incendio no existen restricciones con respecto a medios de extinción. Le recomendamos utilizar CO2 agua pulverizada o nebulizada, y si se trata de un incendio mayor, agua nebulizada o espuma a base de alcohol. No se precisa equipo especial de protección personal.

Si se produce un derrame accidental de carbón activo, recójalo levantando el menor polvo posible.

Para cambiar el carbón activo, proceda según los pasos siguientes:

1. Pare el equipo. Para hacerlo, siga las indicaciones del capítulo “Parada”.

2. Coloque un recipiente adecuado debajo del adsorbedor de carbón activo CLEARPOINT® V y abra el tubo de vaciado (6) de la parte inferior.



3. Recoja el carbón activo usado en el recipiente. Al hacerlo, asegúrese de que la aspiración de polvo sea suficiente. Una vez que el depósito esté totalmente vacío, vuelva a sellar el tubo con una junta y un tapón ciego.

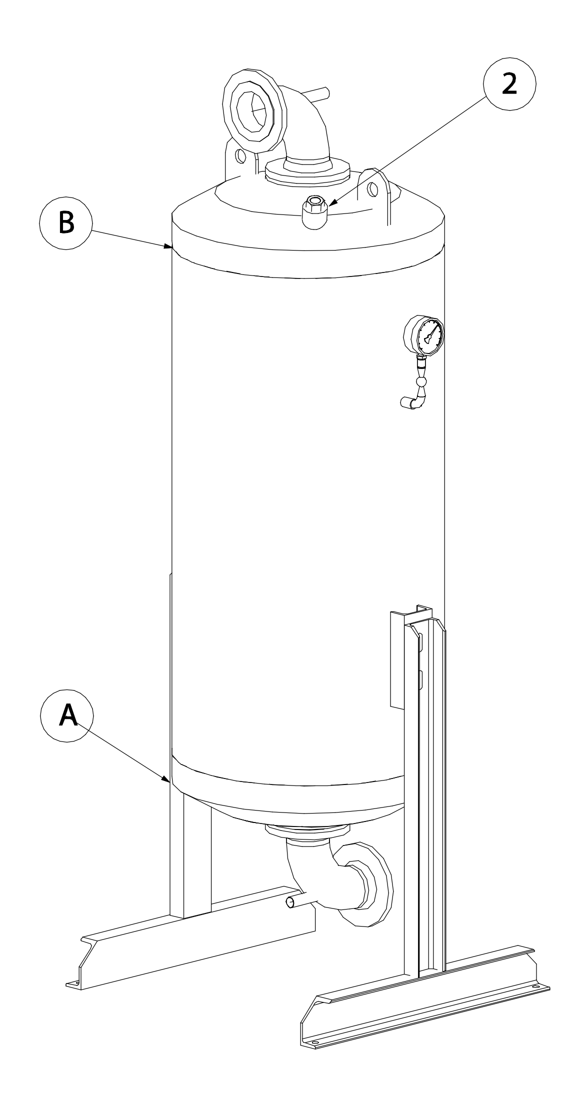


Elegir la aspiradora correcta será responsabilidad del usuario. Deberá tener cuenta para ello las directivas existentes sobre protección contra explosiones, ya que el polvo del carbón activo puede crear atmósferas explosivas dependiendo de la cantidad y la consistencia en la que se presente.

Por eso, la aspiradora en cuestión deberá estar controlada en lo referente al riesgo de explosión por polvo y estar autorizada para este tipo de aplicaciones (mínimo, zona 22). Por favor, use exclusivamente accesorios conductores.

Si se dan vapores o gases inflamables se necesitará una autorización adicional de protección contra la explosión de gases. Si es probable que se produzca una contaminación por medio de componentes tóxicos, dañinos para la salud o mutágenos, deberán usarse filtros adecuados.

4. Llene el depósito de óxido de aluminio activado hasta la posición A. A continuación, llene el depósito de carbón activo hasta el borde inferior del reborde redondeado superior (posición B). Utilice únicamente carbón activo original de BEKO TECHNOLOGIES GMBH. Emplee para el llenado un embudo convencional.



5. Monte el tapón con la junta en el tubo de llenado (2) del depósito.

6. Compruebe la estanqueidad de las conexiones. Para ello, siga las instrucciones del capítulo "Primera puesta en marcha".

16.4 Controles regulares

El depósito de presión del adsorbedor de carbón activo CLEARPOINT® V deberá ser inspeccionado regularmente por un especialista. Será responsabilidad del cliente respetar los plazos para dichos controles, que dependerán de la categoría de aparatos a presión en la que se clasifique el aparato según el organismo de control competente.

17 Desmontaje y reciclaje

Al desmontar el CLEARPOINT® V, los distintos componentes y productos deberán separarse para su reciclaje o eliminación.

El CLEARPOINT® V se entrega listo para la puesta en marcha y con los siguientes productos:

Tipo CLEARPOINT® V	Materiales	Cantidad [kg] sin secar
L 1000 V	Carbón activo tipo 2 / óxido de aluminio activado	100 / 22
L 1250 V	Carbón activo tipo 2 / óxido de aluminio activado	130 / 27
L 1550 V	Carbón activo tipo 2 / óxido de aluminio activado	165 / 35
L 1700 V	Carbón activo tipo 2 / óxido de aluminio activado	180 / 40
L 2000 V	Carbón activo tipo 2 / óxido de aluminio activado	210 / 60
L 2300 V	Carbón activo tipo 2 / óxido de aluminio activado	245 / 70
L 2600 V	Carbón activo tipo 2 / óxido de aluminio activado	280 / 80
L 2900 V	Carbón activo tipo 2 / óxido de aluminio activado	310 / 90
L 3400 V	Carbón activo tipo 2 / óxido de aluminio activado	360 / 100
L 4200 V	Carbón activo tipo 2 / óxido de aluminio activado	440 / 130
L 5000 V	Carbón activo tipo 2 / óxido de aluminio activado	530 / 170
L 6000 V	Carbón activo tipo 2 / óxido de aluminio activado	635 / 200
L 7000 V	Carbón activo tipo 2 / óxido de aluminio activado	740 / 240
L 8200 V	Carbón activo tipo 2 / óxido de aluminio activado	870 / 290



¡Agente adsorbente!
El carbón activo usado deberá entregarse para un reciclado correcto. Respete para ello las normativas locales vigentes.

Código de residuos acorde al EWC

Código de residuos	Denominación del residuo
06 13 02	Carbón activo usado

18 Lista de repuestos

La capacidad del carbón activo de adsorber hidrocarburos y otras sustancias dañinas es notablemente mayor cuando está seco. Por eso, BEKO Technologies parte para el dimensionado de los adsorbedores de carbón de una humedad relativa del 30 %.

El carbón activo nuevo y el que se utilice para rellenar al realizar las tareas de mantenimiento deberá estar muy seco.

BEKO Technologies le ofrece carbón activo presecado, con la máxima capacidad de adsorción, para acelerar las tareas de mantenimiento.

Tipo CLEARPOINT V	**Número de referencia Carbón activo presecado**	**Número de referencia Carbón activo sin secar**	**Número de referencia Distribuidor de aire comprimido 2 unidades respectivamente**
L 1000 V	4024567	4024610	4019831
L 1250 V	4024568	4024611	4019831
L 1550 V	4024569	4024612	4019831
L 1700 V	4024570	4024613	4019831
L 2000 V	4024571	4024614	4019810
L 2300 V	4024572	4024615	4019810
L 2600 V	4024573	4024616	4019810
L 2900 V	4024574	4024617	4019810
L 3400 V	4024575	4024618	4019810
L 4200 V	4024576	4024619	4019813
L 5000 V	4024577	4024620	4019813
L 6000 V	4024578	4024621	4019813
L 7000 V	4024579	4024622	4019813
L 8200 V	4024580	4024623	4019813
Tubito de repuesto para indicador de aceite	Número de referencia 4005900 para todos los tamaños		

19 Declaración de conformidad CE

La declaración de conformidad se adjunta con la documentación que se le enviará por correo ordinario a la dirección de facturación.

Headquarter :

Deutschland / Germany
BEKO TECHNOLOGIES GMBH
Im Taubental 7
D-41468 Neuss
Tel.: +49 (0)2131 988 0
beko@beko.de

中华人民共和国 / China
BEKO TECHNOLOGIES (Shanghai) Co. Ltd.
Rm.606 Tomson Commercial Building
710 Dongfang Rd.
Pudong Shanghai China
P.C. 200122
Tel. +86 21 508 158 85
beko@beko.cn

France
BEKO TECHNOLOGIES S.à.r.l.
Zone Industrielle
1 Rue des Frères Rémy
F- 57200 Sarreguemines
Tél. +33 387 283 800
Info.fr@beko.de

India
BEKO COMPRESSED AIR TECHNOLOGIES Pvt. Ltd.
Plot No.43/1, CIEEP, Gandhi Nagar,
Balanagar, Hyderabad - 500 037, INDIA
Tel +91 40 23080275
eric.purushotham@bekoindia.com

Italia / Italy
BEKO TECHNOLOGIES S.r.l
Via Peano 86/88
I - 10040 Leinì (TO)
Tel. +39 011 4500 576
info.it@beko.de

日本 / Japan
BEKO TECHNOLOGIES K.K
KEIHIN THINK 8 Floor
1-1 Minamiwatarida-machi
Kawasaki-ku, Kawasaki-shi
JP-210-0855
Tel. +81 44 328 76 01
info@beko-technologies.co.jp

Benelux
BEKO TECHNOLOGIES B.V.
Veenen 12
NL - 4703 RB Roosendaal
Tel. +31 165 320 300
info@beko.nl

Polska / Poland
BEKO TECHNOLOGIES Sp. z o.o.
ul. Chłapowskiego 47
PL-02-787 Warszawa
Tel +48 (0)22 855 30 95
info.pl@beko.de

Scandinavia
www.beko-technologies.com

España / Spain
BEKO Tecnológica España S.L.
Polígono Industrial Armenteres
C/. Primer de Maig, n.º 6
E-08980 Sant Feliu de Llobregat
Tel. +34 93 632 76 68
info.es@beko.de

South East Asia
BEKO TECHNOLOGIES S.E.Asia (Thailand) Ltd.
75/323 Romklao Road
Sansab, Minburi
Bangkok 10510
Thailand
Tel. +66 (0) 2-918-2477
BEKO-info@beko-seasia.com

臺灣 / Taiwan
BEKO TECHNOLOGIES Co.,Ltd
16F.-5, No.79, Sec. 1,
Xintai 5th Rd., Xizhi Dist.,
New Taipei City 221,
Taiwan (R.O.C.)
Tel. +886 2 8698 3998
info@beko.com.tw

Česká Republika / Czech Republic
BEKO TECHNOLOGIES s.r.o.
Mlýnská 1392
CZ - 562 01 Usti nad Orlici
Tel. +420 465 52 12 51
info.cz@beko.de

United Kingdom
BEKO TECHNOLOGIES LTD.
2 West Court
Buntsford Park Road
Bromsgrove
GB-Worcestershire B60 3DX
Tel. +44 1527 575 778
Info.uk@beko.de

USA
BEKO TECHNOLOGIES CORP.
900 Great SW Parkway
US - Atlanta, GA 30336
Tel. +1 (404) 924-6900
beko@bekousa.com

Traducción del manual original.
Manual original en alemán.
Salvo modificaciones técnicas y errores.
CLEARPOINT Aktivkohleadsorber o.F. L1000-8200 V manual_es_2013_04